

**TYT  
10.SINIF**



# **MOL KAVRAMI**

**MOL-KÜTLE İLİŞKİSİ**



**DERS #03**

# MOL KÜTLE İLİŞKİSİ

## MOL KÜTLESİ

→ MA g/mol

- $\text{H}_2\text{O}$   $MA_{\text{H}_2\text{O}} = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 16 = 18 \text{ g/mol}$
  - $\text{H}_2\text{SO}_4$   $MA_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 32 + 4 \cdot 16 = 98 \text{ g/mol}$
  - $\text{N}_2\text{O}_5$   $MA_{\text{N}_2\text{O}_5} = 2 \times 14 + 5 \times 16 = 108 \text{ g/mol}$
  - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$   $MA_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 2 \times 27 + 3 \times 32 + \underline{12 \times 16} = 342 \text{ g/mol}$   
54      96      192
  - $\text{HBr}$   $MA_{\text{HBr}} = 1 + 80 = 81 \text{ g/mol}$
- ( H:1, O:16, S:32, N:14, Al:27, Br:80 ) → Atom kütlesi

### ÖRNEK - 1

0,3 mol  $C_6H_{12}O_6$  molekülü kaç gramdır? (C:12, O:16, H:1)

$$MA_{C_6H_{12}O_6} = 6 \times 12 + 12 \times 1 + 6 \times 16 = 180 \text{ g/mol}$$

1 mol $C_6H_{12}O_6$	180 gram
0,3 mol	?
<hr/>	
? = 54 g $C_6H_{12}O_6$	

### ÖRNEK - 2

7,2 gram  $H_2O$  molekülü kaç moldür? (O:16, H:1)

$$MA_{H_2O} = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 16 = 18 \text{ g/mol}$$

1 mol $H_2O$	18 g
X	7,2 g
<hr/>	
$X = \frac{7,2}{18} = 0,4 \text{ mol } H_2O$	

### ÖRNEK - 3

18,06.10<sup>23</sup> tane HNO<sub>3</sub> bileşiği kaç gramdır? (N:14, O:16, H:1, Avogadro sayısı: 6,02.10<sup>23</sup>)

$$\frac{18,06 \cdot 10^{23}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 3 \text{ mol HNO}_3$$

$$MA_{\text{HNO}_3} = 1 + 14 + 3 \cdot 16 = 63 \text{ g/mol}$$

1 mol HNO <sub>3</sub> molekül	63 g.
3 mol	?

---

$$? = 3 \times 63 = 189 \text{ gram}$$

### ÖRNEK - 4

4,2 gram N atomu içeren NH<sub>3</sub> bileşiği kaç gramdır? (N:14, H:1)

1 mol N atomu	14 gram
X	4,2 "

---

$$X = 0,3 \text{ mol N}$$

--0,3-- mol NH<sub>3</sub>      0,3 mol N

$$MA_{\text{NH}_3} = 14 + 3 \cdot 1 = 17 \text{ g/mol}$$

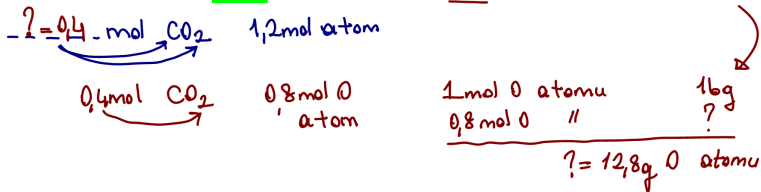
1 mol NH <sub>3</sub>	17 g
0,3 mol	X

---

$$X = 5,1 \text{ g NH}_3$$

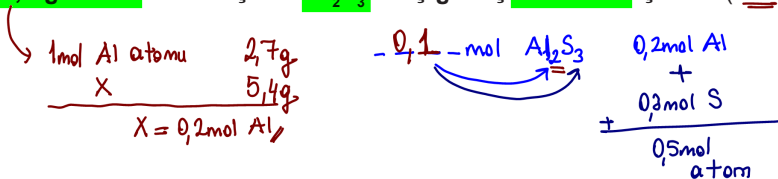
### ÖRNEK - 5

1,2 mol atom içeren  $\text{CO}_2$  bileşiği kaç gram O atomu içerir? (O:16)



### ÖRNEK - 6

5,4 gram Al atomu içeren  $\text{Al}_2\text{S}_3$  bileşiği kaç mol atom içerir? (Al:27)



### ÖRNEK - 7

4,8 gram  $XY_n$  bileşiği 0,3 mol olduğuna göre  $n$  kaçtır? ( $X:12, Y:1$ )

$$\begin{array}{rcl} 0,3 \text{ mol } XY_n & \xrightarrow{4,8 \text{ g}} & \\ 1 \text{ mol } XY_n & & ? \\ \hline ? = 16 \text{ g } XY_n & & \end{array}$$

$$\begin{aligned} MA_{XY_n} &= X + n \cdot Y = 16 \\ 12 + n \cdot 1 &= 16 \\ n &= 4 \end{aligned}$$



### ÖRNEK - 8

$12,04 \cdot 10^{22}$  tane Fe atomu içeren  $Fe_2O_3$  bileşiği 16 gram olduğuna göre bileşiğin mol ağırlığı kaçtır? (Avogadro sayısı:  $6,02 \cdot 10^{23}$ )

$$n_{Fe} = \frac{2 \cdot \cancel{12,04 \cdot 10^{22}}}{\cancel{6,02 \cdot 10^{23}}_{10}} = 0,2 \text{ mol Fe}$$

$$\begin{array}{rcl} - \text{ } ? = 0,1 \text{ mol } Fe_2O_3 & \xrightarrow{0,2 \text{ mol Fe}} & \\ 0,1 \text{ mol } Fe_2O_3 & & 16 \text{ g} \\ 1 \text{ mol } & & ? \\ \hline ? = 160 \text{ g } Fe_2O_3 & & \end{array}$$

### ÖRNEK - 9

Eşit kütlede alınan  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{CO}_2$  ve  $\text{N}_2\text{O}$  bileşiklerinin mol sayılarını karşılaştırınız. (C:12, O:16, H:1, N:14)

$$MA_{\text{C}_3\text{H}_8} = 3 \times 12 + 8 \times 1 = 44 \text{ g/mol}$$

$$MA_{\text{CO}_2} = 1 \times 12 + 2 \times 16 = 44 \text{ g/mol}$$

$$MA_{\text{N}_2\text{O}} = 2 \times 14 + 1 \times 16 = 44 \text{ g/mol}$$

$$n_{\text{C}_3\text{H}_8} = n_{\text{CO}_2} = n_{\text{N}_2\text{O}}$$

### ÖRNEK - 10

0,2 mol  $\text{X}_2\text{O}$  bileşiği 8,8 gram olduğuna göre X'in atom ağırlığı kaçtır?  
(O:16)

$$\begin{array}{rcl} 0,2 \text{ mol } \text{X}_2\text{O} & 8,8 \text{ g} & \\ \downarrow & & \\ 1 \text{ mol} & ? & \\ \hline & ? = 44 \text{ g} & \end{array}$$

$$MA_{\text{X}_2\text{O}} = 44 \text{ g/mol}$$

$$2 \cdot X + 1 \cdot 16 = 44$$

$$X = 14$$

$$14 \text{ g/mol}$$

Formül alalım hocam :)

$$n = \frac{m}{M_A}$$

mol → mol kütlesi